

фазу возможны в виде  $\text{In}^g$ ,  $\text{In}_2\text{O}^g$  выше 800 °С. В зоне контакта пробы с поверхностью атомизатора при температуре выше 200 °С восстанавливается  $\text{In}_2\text{O}_3^c$  до  $\text{In}^c$ , а потери индия в газовую фазу наблюдаются при температуре выше 850 °С в виде газообразного  $\text{In}^g$ .

Согласно расчетам индий удерживается в графитовой печи за счет образования конденсированного раствора на основе оксида магния.

Результаты данной работы полезны для изучения механизма действия нитрата магния с целью последующей оптимизации определения других аналитов методом электротермического атомно-абсорбционного анализа.

1. Mofolo R.M., Katskov D.A. et al., Sp. Acta. Part B., 56, 375 (2001).
2. Atomic Absorption Spectrometry. Methods Manual. Thermo (2008).

## ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ ЖЕЛЕЗА (III) В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ СОЛЕЙ СИЛЬНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

Иканина Е.В. \*, Синотова П.О.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [ikael@yandex.ru](mailto:ikael@yandex.ru)

## IRON (III) FORMS IN AQUEOUS SOLUTIONS OF SALTS OF STRONG INORGANIC ACIDS

Ikanina E.V. \*, Sinotova P.O.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The possible ionic equilibria in  $\text{FeCl}_3$  aqueous solutions were considered and the most probable of them were determined. Mathematical model of complexation was developed. The process of iron (III) transformation to the required complex form by mathematically predicted change of solution composition was shown. The targeted recharge of complex particles was used as a basis for separating iron (III) and heavy nonferrous metals based on the available ion-exchange resins.

Железо относится к широко распространенным элементам, поэтому в промышленности и при решении аналитических задач часто приходится сталкиваться с проблемой разделения растворимых форм железа и других металлов. Знания о составе и устойчивости комплексных форм железа (III) позволят повысить эффективность технологических систем очистки растворов и точность методов анализа. Большое количество работ [1, 2] создает впечатление полной изученности этого вопроса, но при детальном их рассмотрении выясняется, что сведения разных авторов противоречивы.

Целью данной работы являлось определение условий, обеспечивающих наиболее полное извлечение железа (III) из водных растворов солей сильных неорганических кислот ионообменным методом.

Чтобы достигнуть поставленную цель, необходимо было изучить ионные равновесия в растворах железа (III). Для этого в работе применялся спектрофотометрический и потенциометрический метод исследований. Полученные опытные данные обрабатывались в Mathcad с помощью методов математической статистики, а затем использовались для разработки математической модели ионных равновесий в растворах железа (III). Моделирование было построено на основах химической термодинамики.

В качестве примера на рис. 1 показаны спектры водных растворов  $\text{FeCl}_3 - \text{HCl}$  в зависимости от pH при 298 К, записанные через 8 ч после приготовления растворов.

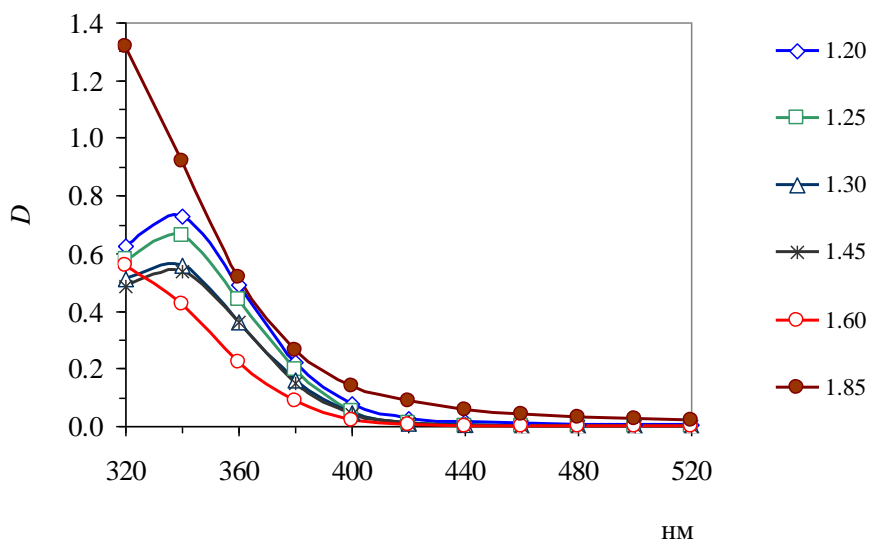


Рис. 1. Спектры водных растворов  $\text{FeCl}_3 - \text{HCl}$  в зависимости от pH, концентрация железа 0.001 М

В ходе работы установлено, что можно перевести железо (III) в требуемую комплексную форму путем математически спрогнозированного изменения состава раствора. В результате, целенаправленная перезарядка комплексных частиц позволяет селективно извлекать железо (III) из растворов доступными ионообменными смолами.

1. Перевощикова Н.Б., Корнев В.И. Вестник Удмуртского университета. Сер. Химия., 8, 189 (2006).
2. Давыдов Ю.П., Давыдов Д.Ю. Формы нахождения металл-ионов (радионуклидов) в растворе, Беларуская навука (2011).